

## **Los insectos comestibles: un recurso para el desarrollo local en el centro de México**

Ambrosio-Arzate, G. A.<sup>1</sup>, Nieto-Hernández, C. R.<sup>2</sup>; Aguilar-Medel., S.<sup>2</sup> y Espinoza-Ortega A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de México, Maestría en Agroindustria Rural, Desarrollo Territorial y Turismo Agroalimentario, Toluca, México.

<sup>2</sup> Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Tenancingo, Tenancingo, México



### **I. Paper prepared for the 116<sup>th</sup> EAAE Seminar "SPATIAL DYNAMICS IN AGRI-FOOD SYSTEMS: IMPLICATIONS FOR SUSTAINABILITY AND CONSUMER WELFARE".**

Parma (Italy)  
October 27<sup>th</sup> -30<sup>th</sup>, 2010

*Copyright 2010 Ambrosio-Arzate, G. A., Nieto-Hernández, C. R.; Aguilar-Medel., S. y Espinoza-Ortega A. All rights reserved. Readers may make verbatim copies of this document for non-commercial purposes by any means, provided that this copyright notice appears on all such copies.*

# Los insectos comestibles: un recurso para el desarrollo local en el centro de México

Ambrosio-Arzate, G. A.<sup>1</sup>, Nieto-Hernández, C. R.<sup>2</sup>; Aguilar-Medel, S.<sup>2</sup> y Espinoza-Ortega A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de México, Maestría en Agroindustria Rural, Desarrollo Territorial y Turismo Agroalimentario, Toluca, México.

<sup>2</sup> Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Tenancingo, Tenancingo, México

**Resumen** - Los insectos comestibles forman parte de los hábitos tradicionales de alimentación de México y el mundo, su preparación y consumo ha permanecido prácticamente igual durante siglos, pero en la actualidad, se observan cambios radicales debido, entre otras cosas a que se piensa que lo que cuenta es la cosmética de los alimentos de una manera predominante por lo cual se ha dejado de lado, además, con estos recursos naturales silvestres se tiene la posibilidad de iniciar grandes negocios al ser clasificados según el punto de vista occidental como “Alimentos exóticos”.

La modificación de la apariencia y a la vez la conservación del valor cultural y el reconocimiento de la territorialidad de un producto, son factores de peso que permitirán la subsistencia y posterior aprovechamiento de los recursos naturales de las regiones. Tal es el caso del Escamol (huevos de hormiga- *Liometopum apiculatum*), insecto endémico de las inmediaciones de la cuenca de México, con el cual se pretende establecer las bases de reproducción -no en cautiverio- de una especie con gran demanda en el mercado gastronómico y que al paso del tiempo impulsará el desarrollo local de las regiones donde se produzca.

**Palabras Clave** - Insectos comestibles, Teotihuacán, México, desarrollo local, tradiciones, escamoles,

## II. INTRODUCCIÓN

El uso de los insectos con fines medicinales es una tradición que en América viene de tiempos prehispánicos, y que también existe en otros continentes. En México, culturas como la nahua, zapoteca, mixteca, maya, purépecha, etc. han utilizado los insectos para aliviar enfermedades digestivas, respiratorias, nerviosas, circulatorias, óseas y también como antibióticos, bactericidas, tónicos, etc.[1], como alimento, los insectos constituían una fuente

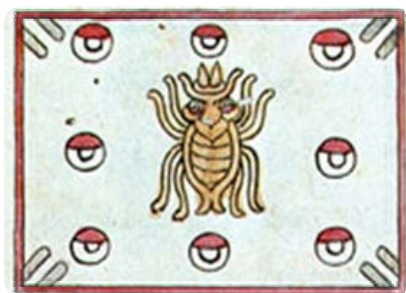
proveedora de proteínas en la alimentación prehispánica.

En muchas partes del mundo, cantidades considerables de insectos son consumidos regularmente por los humanos. Actualmente, se tiene registro de que al menos 527 insectos son consumidos habitualmente en 36 países de África, 29 países de Asia y 23 en América [2]. En algunos lugares, estos son vistos como un gran lujo por las sociedades menos civilizadas, cosa contraria en algunos otros territorios donde son consumidos como “alimento de emergencia”[2] debido a su aportación alimenticia y alto nivel de proteínas, pero en numerosas regiones, los insectos se utilizan con fines alimentarios y forman parte de la dieta considerándose un manjar o lujo que ha permitido que en algunas ciudades como Nueva York, París, Japón, México o Los Ángeles existan mercados de insectos comestibles a precios elevados.

## III. LOS INSECTOS EN MÉXICO

Las costumbres de alimentación de los grupos nativos Mexicanos, dentro de las cuales se consumían una amplia variedad de productos animales provenientes en gran medida de la actividad de caza y recolección, podemos encontrar uno de los principales productos de consumo de la época, el cual consistía principalmente de una gran variedad de renacuajos e insectos acuáticos como el atepocate (*atepocatl*[3]), acocil (*cambarellus*[3]), una larva llamada aneztli (*anisopteros*[3]), gusano blanco (*acentrocne hesperiaris*[3]), axayacatl (*tabanidae*[3]) que eran huevos de una mosca a manera de caviar o los nidos esponjosos de otra mosca acuática entre otros, representaban una valiosa alternativa desde el punto de vista nutricional, puesto que existían pocas especies

domesticadas y aptas para consumo, entre las cuales encontramos al guajolote (*Meleagris gallipavo*) y el escuinle (*canis familiaris*) [4].



**Fig. 1** El escarabajo “pinauiztli” representado en una manta ritual para realizar ceremonias relacionadas con el Señor de la Muerte Códice Magliabechiano

Los insectos contienen sales minerales, algunos son muy ricos en calcio, albergan vitaminas del grupo B y son una fuente importante de magnesio y licina. Además, en estado larvario, proporcionan calorías de gran calidad, ya que están conformadas por ácidos grasos poli insaturados que no hacen daño al hombre. Así mismo, la principal aportación de los insectos a la dieta es su alto nivel de proteínas que incluso pueden llegar a superar la calidad de las que proporcionan el pescado, el pollo y cualquier otra fuente proteínica [5].

A través de códices prehispánicos y en documentos históricos de la conquista y colonización española, escritos realizados en periodos posteriores a la conquista, se sabe que algunas de las preparaciones constituían algunos de los platos más apreciados. Estas crónicas dan cuenta de la degustación de gusanos, insectos y larvas y en ellas refieren varias ceremonias en las cuales se servían ranas (*leptodactylus fallax*[3]) con salsa de chile, hormigas aladas (*himenoptera: formicidae*[3]) y gusanos del maguey (*hypopta agavys*[3]) como ofrenda principal.



**Fig. 2** Celebración de una comida. Códice Florentino, lib III, f. 7r.

Sin embargo, al paso del tiempo, por diversas razones como contaminación, la desecación de los lagos del valle de México, así como por cuestiones culturales esta actividad ha disminuido considerablemente, no obstante, su aprovechamiento ha sobrevivido y hoy en día continúan consumiéndose y aun es común su uso, se considera que se consumen alrededor de 57 especies en todo el país.

En décadas recientes el consumo de insectos se ha mantenido vigente entre diversas comunidades indígenas, los cuales aún se conservan distribuidos en el centro y sur del país, cosa contraria ocurre entre la población mestiza, la cual se esperaría que al ser un grupo poblacional más numeroso fueran los que más consumen insectos; sin embargo entre los grupos indígenas que registran un constante consumo de insectos, ya sea por arraigo a sus tradiciones o limitantes económicos destacan los mixtecos, zapotecos, nahuas y otomíes, quienes han preservado numerosas formas de preparación y recetas que datan de tiempos previos a la conquista particularidad que sin duda es asociada a su identidad [6].



**Fig. 3** Día internacional de las poblaciones indígenas  
<http://www.cdi.gob.mx/index.php>

Lo anterior deja ver claramente que los insectos comestibles representan un recurso con enorme potencia para suministrar ingresos y empleos a la población rural que recolecta, cría, trata, transporta y comercializa en particular para las mujeres, ya que requiere una escasa inversión de trabajo si se reúnen de manera manual [7], sin embargo, aquellos que lo comercializan no son los más beneficiados de la actividad dado los innumerables intermediarios entre estos y el consumidor final.

#### IV. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se planteó como principal objetivo analizar a la actividad de recolección como un medio de impulso al desarrollo local de los recolectores de insectos comestibles, específicamente de escamoles en la comunidad de San Juan Teotihuacán, en el Estado de México partiendo de la regulación de la actividad y la organización de las personas dedicadas a esta actividad, por medio de una asociación que permita la protección de los mismos integrantes y que al mismo tiempo sea una forma de conservación del saber hacer de la región y posibilite la creación de una Marca colectiva o Sello Ecológico que impulse la difusión del conocimiento y que evite la extinción del recurso.

#### V. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El Escamol es uno de los productos más consumidos por su alto valor nutritivo y delicado sabor, ligeramente dulce. Se cosechan cada año, en la temporada de cuaresma (marzo- mayo), generalmente se localiza a varios metros de profundidad (dependiendo de la zona, esta distancia puede variar entre 0.5 y 4 m), principalmente en la base del maguey (*Agave spp*), en las nopaleras (*Opuntia spp*) o junto a los árboles de pirúl (*Schinus molle*). Dependiendo de la productividad de la zona, la densidad de los nidos es de 8 a 10 nidos por hectárea y la producción de escamoles por nido varía de 400 a 800 g. que, por lo general explota hasta dos veces al año.



**Fig. 4** Escamol en primera etapa larvaria. Tomada en la zona de estudio. Gabriela A. Ambrosio.

La colecta de larvas es muy difícil, debido a que las hormigas son agresivas cuando son molestadas, lo cual, asociado a la temporalidad en que se realiza, junto con la imposibilidad de reproducirse todo el año, ha conducido a la comercialización en precios muy elevados, el costo oscila entre 500 a 600 pesos mexicanos el kilo (US\$ 35-47) aunque el precio puede llegar hasta 1000 pesos (US\$ 68-79), dependiendo la época.

Para lograr el objetivo propuesto, es decir, la consolidación del producto y de los productores, es necesario el trabajo directo con la comunidad, identificar e interactuar con los recolectores, conocer sus costumbres, tradiciones e identificar su saber-hacer y la forma de transmisión de conocimientos a las nuevas generaciones, la forma de recolección, temporadas, niveles de recolección y la forma de comercialización de los productos, además es preciso realizar un estudio de oferta-demanda que permita visualizar el posible potencial de mercadeo y que éste pueda incrementarse posteriormente mediante la promoción y la adopción de los estándares actuales de la tecnología alimentaria para los insectos comestibles, esto, sin dejar de lado las características rústica de la misma y teniendo garantizando que la colecta de los insectos es higiénica y apta para el consumo humano y no contengan cantidades excesivas de residuos químicos, como insecticidas.

#### VI. AVANCES DE INVESTIGACIÓN

Para delimitar el área de estudio, se requirió en primer lugar el reconocimiento del área, dentro del cual, se estableció un vínculo con los productores de

nopal quienes proporcionaron valiosa información de los espacios de reproducción de la hormiga indicándonos que el Cerro del Cuajio, perteneciente a la comunidad de Santiago Tepetitlan (zona establecida para realizar el estudio) es el principal espacio de producción y concentración de recolectores de mayor impacto en la región.



**Fig. 5** Zona nopalera de Santiago Tepetitlan. Gabriela A. Ambrosio

Con base a los datos de los informantes fue posible determinar lo siguiente:

#### *A. De la actividad y la transmisión del saber hacer*

➤ Dentro de la región, la actividad es relativamente nueva, puesto que sólo se tiene conocimiento del desarrollo a partir de dos generaciones previas a través del conocimiento y tradición del consumo del producto en otras regiones cercanas.

➤ La transmisión del saber hacer es realizada a través de la línea familiar y se conserva la tradición.

➤ Entre los actores existe una correlación familiar, sin embargo, no han logrado integrarse a fin de lograr una asociación.

➤ Los productores manifestaron plena disposición para asociarse y proteger el producto que les proporciona una fuente de recursos para la manutención familiar.

➤ Dado que la mayor parte del producto recolectado es destinado a la comercialización, el

consumo personal sólo es realizado en festividades familiares de gran relevancia,

#### *B. De la producción*

➤ La época de recolección es a partir de finales de febrero a principios de mayo y en promedio se puede recolectar de 3 a 4 litros (medida utilizada por los recolectores equivalente a 700 g aprox.) de producto por temporada por nido.



**Fig. 5** Nido de escamoles. Gabriela A. Ambrosio

➤ El número de nidos al igual que la producción en los últimos 10 años ha disminuido en aproximadamente 80% debido a saqueos, contaminación y urbanización -en ese orden-.

Tabla 1 Identificación de nidos

| Productor      | Hace 10 años | Actualidad |
|----------------|--------------|------------|
| Sr. Bernardino | 120          | 25         |
| Sr. Oscar      | 40           | 5          |
| Sr. Gregorio   | 100          | 20         |
| Sr. Isaac      | 20           | 5          |
| Sr. Eduardo    | 15           | 3          |
| Sr. Luis       | 8            | 2          |
| Total          | 303          | 60         |

#### *C. De la comercialización*

➤ El 20% de la producción es comercializada procesada por ellos mismos (en preparaciones tradicionales de la región).

➤ El costo de venta productor-intermediario no ha sufrido variaciones considerables de 10 años a la fecha, sin embargo, en el mercado el costo si ha tenido modificaciones.

➤ Un factor para la disminución de la comercialización de los productos de la zona, es que recolectores del estado de Hidalgo, comercializan en la zona a costos menores de los locales demeritando así la producción.

## VII. ACTIVIDADES A REALIZAR

De acuerdo a la conducta observada con los recolectores se propone realizar un seguimiento de las actividades productivas a fin de continuar la investigación y cumplir el objetivo principal de la misma a través de las siguientes actividades:

➤ Convocar a reunir con los productores a fin de establecer acuerdos que permitan la asociatividad.

➤ Elaborar un manual y/o video que permita preservar el saber hacer del proceso de recolección y conservación de la especie en la región.

➤ Gestionar la participación de instituciones de los tres niveles de gobierno a fin de instrumentar medidas para la protección del hábitat de Hormiga escamolera.

➤ Identificar las instituciones o asociaciones de apoyo para la obtención de recursos económicos que permitan la delimitación física de dichos espacios.

➤ Sentar las bases para el proceso de registro de la marca colectiva de la región de Santiago Tepetitlan.

2. El paranaense. (2009) Crece el comercio mundial de insectos comestibles [En Línea]. Disponible en: [http://www.elparanaense.com.ar/ep/index.php?option=com\\_content&task=view&id=855&Itemid=96](http://www.elparanaense.com.ar/ep/index.php?option=com_content&task=view&id=855&Itemid=96), Argentina. (Revisado en Mayo, 2009)

3. Ramos-Elorduy, J., J.M. Pino M. y S. Cuevas C. (1998) Insectos comestibles del estado de México y determinación de su valor nutritivo. UNAM, México, D.F.

4. Leander, B. (1972) Herencia Cultural del Mundo Nahua a través de la lengua. Ed. SEP. México, D.F.

5. Ramos-Elorduy, J. (1982) Los insectos como una fuente de proteínas en el futuro (2° ed.). Limusa, México, D.F.

6. Ramos- Elorduy, J. y J. M. Pino. (1989) Los insectos comestibles en el México antiguo. AGT Editor, S.A., México, D.F.

7. FAO- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2009) [En Línea]. Disponible en <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2008/1000791/index.html> , Roma, Italia. (Revisado en Mayo, 2009)

**Gabriela Alejandra Ambrosio Arzate**  
e-mail: [alejandra030884@hotmail.com](mailto:alejandra030884@hotmail.com)

**Angélica Espinoza Ortega**  
e-mail: [aeo@uaemex.mx](mailto:aeo@uaemex.mx)

**Rubén Nieto Hernández**  
e-mail: [arqueo05@yahoo.com.mx](mailto:arqueo05@yahoo.com.mx)

**Sotero Aguilar Medel**  
e-mail: [soteromex@hotmail.com](mailto:soteromex@hotmail.com)

## REFERENCIAS

1. Hernández O., D., G. Aldama R. y J. Díaz A. (2009) Los Insectos. En: HYPATIA- Revista de Divulgación Científico - Tecnológica del Estado de Morelos. [En Línea]. Disponible en: [http://hypatia.morelos.gob.mx/no4/insectos\\_comestibles.htm](http://hypatia.morelos.gob.mx/no4/insectos_comestibles.htm), Estado de Morelos. (Revisado en Mayo, 2009)